

PICKUP DEVICE AND INFORMATION MEMORY DEVICE

Publication number: JP7210903

Publication date: 1995-08-11

Inventor: UEDA MICHIHITO; ITO TATSUO; MIZUGUCHI SHINICHI

Applicant: MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: **G11B9/14; G11B9/00; G11B9/00;** (IPC1-7): G11B9/00

- European:

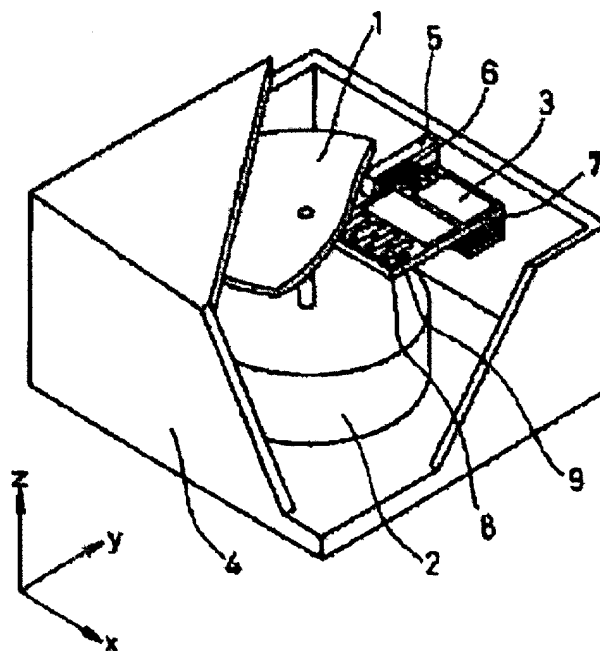
Application number: JP19940005757 19940124

Priority number(s): JP19940005757 19940124

[Report a data error here](#)

Abstract of JP7210903

PURPOSE: To obtain a pickup device which is simple in construction, is easy in manufacture and control and is less affected by the electromagnetic interaction between respective electrodes and an information memory device which is formed by using the device and permits ultra-high-density recording. **CONSTITUTION:** Cantilevers 9 are provided respectively thereon with probe groups 8 consisting of plural probes on the same substrate 7 and these probes are tracked by finely adjusting the entire part of the substrate 7 in a radial direction of a recording medium 1 by a piezo-element 6 for driving in an X direction. Grounded shielding electrodes are disposed in proximity to the signal electrodes connected to the respective probes to shut off the influence by the electromagnetic interaction between the respective signal electrodes.



Data supplied from the [esp@cenet](#) database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平7-210903

(43)公開日 平成7年(1995)8月11日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 9/00

識別記号

庁内整理番号

9075-5D

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 8 頁)

(21)出願番号 特願平6-5757

(22)出願日 平成6年(1994)1月24日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 上田 路人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 伊藤 達男

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 水口 信一

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

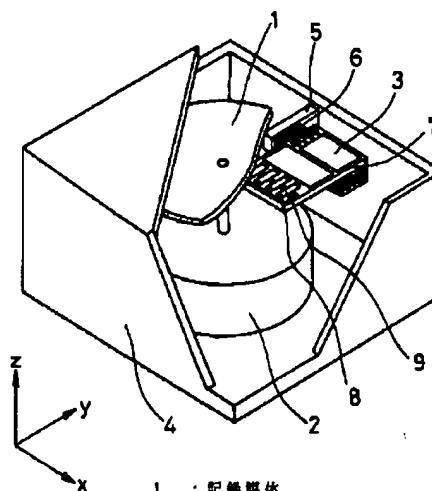
(74)代理人 弁理士 池内 寛幸 (外1名)

(54)【発明の名称】 ピックアップ装置及び情報記憶装置

(57)【要約】

【目的】 構造が簡単で、製作及び制御が容易であり、各電極間の電磁氣的相互作用による影響の少ないピックアップ装置及びそれを用いた超高密度記録可能な情報記憶装置を得る。

【構成】 同一基板7上において、複数の探針からなる探針群8をそれぞれカンチレバー9上に設け、基板7全体をX方向駆動ピエゾ素子6により記録媒体1の半径方向に微動させ、探針のトラッキングを行う。各探針に接続された信号電極に近接して接地されたシールド電極を設け、各信号電極間の電磁氣的相互作用による影響を遮断する。



- 1 : 記録媒体
- 2 : 回転機構
- 3 : ピックアップ装置
- 4 : 筐体
- 5 : ピックアップ装置支持部
- 6 : X方向駆動ピエゾ
- 7 : 基板
- 8 : 探針
- 9 : カンチレバー

【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数の探針を具備する複数の探針群と、前記各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させる駆動手段と、前記各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出する手段と、前記各探針群のそれぞれの探針に接続された信号電極と、前記各信号電極に近接して配置され接地されたシールド電極とを同一基板上に設けたピックアップ装置。

【請求項2】 複数の探針群はそれぞれ異なったカンチレバー上に設けられている請求項1記載のピックアップ装置。

【請求項3】 信号電極及びシールド電極はそれぞれ同一基板上において交互に配置されている請求項1記載のピックアップ装置。

【請求項4】 信号電極は基板上に直接設けられ、絶縁層を介してシールド電極は探針部を除いて前期信号電極の全体を覆うように設けられている請求項1記載のピックアップ装置。

【請求項5】 信号電極は探針部を除いてほぼ全体が絶縁層で覆われ、シールド電極は信号電極を包み込むように設けられている請求項1記載のピックアップ装置。

【請求項6】 ディスク状の記録媒体と、前記記録媒体を所定速度で回転させる回転手段と、前記記録媒体の記録面に対して所定距離だけ隔てて設けられたピックアップ装置とを具備し、前期ピックアップ装置は、複数の探針を具備する複数の探針群と、前記各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させる駆動手段と、前記各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出する手段と、前記各探針群のそれぞれの探針に接続された信号電極と、前記各信号電極に近接して配置され接地されたシールド電極とを同一基板上に設けた情報記憶装置。

【請求項7】 ディスク状の記録媒体と、前記記録媒体を所定速度で回転させる回転手段と、前記記録媒体の記録面に対して所定距離だけ隔てて設けられたピックアップ装置と、前記記録媒体の半径方向に前記ピックアップ装置を駆動する手段とを具備し、前期ピックアップ装置は、複数の探針を具備する複数の探針群と、前記各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させる駆動手段と、前記各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出する手段とを同一基板上に設けた情報記憶装置。

【請求項8】 ピックアップ装置を駆動する手段を制御する回路を探針群と同一基板上に設けた請求項7記載の情報記憶装置。

【請求項9】 複数の探針群はそれぞれ異なったカンチレバー上に設けられている請求項6又は7記載の情報記憶装置。

【請求項10】 カンチレバーはその探針群により記録・再生が行われるディスク状の記録媒体の部分が実質的

に平面とみなせる程度の幅を有する請求項9記載の情報記憶装置。

【請求項11】 信号電極及びシールド電極はそれぞれ同一基板上において交互に配置されている請求項6記載の情報記憶装置。

【請求項12】 信号電極は基板上に直接設けられ、絶縁層を介してシールド電極は探針部を除いて前期信号電極の全体を覆うように設けられている請求項6記載の情報記憶装置。

【請求項13】 信号電極は探針部を除いてほぼ全体が絶縁層で覆われ、シールド電極は信号電極を包み込むように設けられている請求項6記載の情報記憶装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、走査プローブ顕微鏡のマルチプローブヘッドや記録再生装置のピックアップヘッドとして用いられるピックアップ装置及びそのピックアップ装置を用いた超高密度記録可能な情報記憶装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、情報記憶装置の大容量化及び装置の小型化に伴い、記録の高密度化が要求されている。情報記憶装置における高密度記録方法の中でも、特に探針を用いたピックアップ装置は、例えばエッチングやリソグラフィなどのIC製造方法を用いて作製する研究が数多くなされている。

【0003】従来の情報記憶装置について、その構成を示す図8及び図9を参照しつつ説明する。図8において、従来の情報記憶装置は、所定速度で回転されるディスク状の記録媒体103と、記録媒体103に対して所定の距離を隔てて対向するように設けられたピックアップ装置200と、ピックアップ装置200を記録媒体103の記録面に対し垂直な方向（以下Z方向と称する）に駆動するためのZ方向粗動用駆動回路106、Z方向サーボ回路107、トラックサーボ回路108等で構成された駆動装置と、探針と記録媒体103との間に所定のパルス電圧を印加し、記録媒体103に情報を記録し又は情報を読み出すためのトンネル電流検出回路109、パルス印加回路110、バイアス回路111等で構成された信号制御装置と制御装置112等で構成されている。

【0004】記録媒体103の記録面に対向するようにシリコン基板101が設けられている。シリコン基板101の記録媒体103の半径方向に平行な一辺には、先端に探針（詳細は図9に示す）を有する複数のカンチレバー102が配列されている。また、シリコン基板101の記録媒体103とは対向しない側には、Z方向に粗動可能なように圧電素子105が設けられている。この圧電素子105は、Z方向においてカンチレバー102を記録媒体103に対して所定の距離範囲内に接近させ

るために使用する。一方、カンチレバー102自体もZ方向に微小距離だけ湾曲可能であり、探針による情報記録を行う際、カンチレバー102をZ方向に微小距離湾曲させ、探針を記録媒体103の記録面に接近もしくは接触させる。この状態で、探針と記録媒体103との間にパルス電圧を印加することにより、記録媒体103に情報が記録される。一方、探針による情報読み出しの際には、記録媒体103に書き込まれたビットデータ列104に沿って探針を走査させ、情報を読み出す。

【0005】次に、カンチレバー102の詳細な構成を 10 図9に示す。なお、図9におけるカンチレバー102は図8に示す状態とは天地が逆転しているものとする。図9に示すように、カンチレバー102は、基本的には圧電体117a及び117bからなるバイモルフ構造である。図9中、圧電体117aの上には電極119a及び119bが設けられ、また、圧電体117bの下には電極118a及び118bが設けられている。圧電体117aと117bとの間には電極120が設けられている。電極119a及び119bの上には絶縁層116を介してシールド電極115が設けられており、さらに、 20 シールド電極115の上には絶縁層116を介して引出し電極113が設けられている。そして、引き出し電極113上には探針114が設けられている。各電極118a、118b、119a、119b、120には、それぞれパッド部121から任意に電圧を印加することができる。各電極に所定の電圧を印加することにより、圧電体117a及び117bが変形し、カンチレバー102に伸縮やねじり等複雑な動きをさせることができる。カンチレバー102を1本ずつこのように駆動すること 30 により、1つの探針114により複数のトラックの読み書きを行うことができる。

【0006】次に、別の従来の情報記憶装置を、その構成を示す図10及び図11を参照しつつ説明する。図10において、ディスク状の記録媒体122は、その下方に設けられた回転装置123のシャフトに連結され、所定速度で回転される。記録媒体122と回転装置123との間にはピックアップ装置124が配置され、各カンチレバー部127に設けられた探針を記録媒体122の記録面に接近又は接触させることにより情報の記録・再生を行う。このカンチレバー部127の一部分を拡大したものを図11に示す。図11において、個々のカンチレバー132a、132b・・・上には多数の(例えば 40 100個程度)の探針128が設けられている。各探針128間のピッチは0.35μmで、1つのカンチレバー132a、132b・・・の幅はそれぞれ約35μmである。なお、各カンチレバー132a、132b・・・上には前述のように探針128が100個程度設けられているが、図にはその一部のみを示している。各探針128は情報処理回路(図示せず)に接続されている。また、各カンチレバー132a、132b・・・にはそ 50

れぞれ電極129a、129b・・・及び131a、131b・・・が接続されており、電極129aと131aとの間及び電極129bと131bとの間にそれぞれ静電力を働かすことにより、各カンチレバー132a、132b・・・を駆動する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】図8及び図9に示した従来の情報記憶装置の構成では、全てのカンチレバーに複雑な動作をさせる必要があり、その構造や制御が複雑なものとならざるを得ないという問題点を有していた。また、図10及び図11に示した従来の情報記憶装置の構成では、各カンチレバーの駆動構造は簡略化されているが、各トラックに対し1本の探針が割り当てられているため、各探針間の距離が非常に狭くなり、そのため信号電極も非常に細かいピッチで配線しなければならず、製作が非常に困難であるという問題点を有していた。さらに、複数の信号電極を並列して配置しているため、各電極間の電磁氣的相互作用により再生信号にノイズが乗ってしまうという問題点も有していた。

【0008】本発明は上記従来の情報記憶装置の問題点を解決するためになされたものであり、構造が簡単で、製作及び制御が容易であり、各電極間の電磁氣的相互作用による影響の少ないピックアップ装置及びそれを用いた超高密度記録可能な情報記憶装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本発明のピックアップ装置は、複数の探針を具備する複数の探針群と、前記各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させる駆動手段と、前記各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出する手段と、前記各探針群のそれぞれの探針に接続された信号電極と、前記各信号電極に近接して配置され接地されたシールド電極とを同一基板上に設けるように構成されている。上記構成において、複数の探針群はそれぞれ異なったカンチレバー上に設けられていることが好ましい。また、上記構成において、信号電極及びシールド電極はそれぞれ同一基板上において交互に配置されていることが好ましい。また、上記構成において、信号電極は基板上に直接設けられ、絶縁層を介してシールド電極は探針部を除いて前期信号電極の全体を覆うように設けられていることが好ましい。また、上記構成において、信号電極は探針部を除いてほぼ全体が絶縁層で覆われ、シールド電極は信号電極を包み込むように設けられていることが好ましい。

【0010】また、本発明のピックアップ装置を用いた情報記憶装置は、ディスク状の記録媒体と、前記記録媒体を所定速度で回転させる回転手段と、前記記録媒体の記録面に対して所定距離だけ隔てて設けられたピックアップ装置とを具備し、前期ピックアップ装置は、複数の

5

探針を具備する複数の探針群と、前記各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させる駆動手段と、前記各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出する手段と、前記各探針群のそれぞれの探針に接続された信号電極と、前記各信号電極に近接して配置され接地されたシールド電極とを同一基板上に設けるように構成されている。また、本発明のピックアップ装置を用いた別の情報記憶装置は、ディスク状の記録媒体と、前記記録媒体を所定速度で回転させる回転手段と、前記記録媒体の記録面に対して所定距離だけ隔てて設けられたピ

10 ックアップ装置と、前記記録媒体の半径方向に前記ピックアップ装置を駆動する手段とを具備し、前期ピックアップ装置は、複数の探針を具備する複数の探針群と、前記各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させる駆動手段と、前記各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出する手段とを同一基板上に設けるように構成されている。上記構成において、ピックアップ装置を駆動する手段を制御する回路を探針群と同一基板上に設けることが好ましい。また、上記構成において、複

20 数の探針群はそれぞれ異なったカンチレバー上に設けられていることが好ましい。また、上記構成において、カンチレバーはその探針群により記録・再生が行われるディスク状の記録媒体の部分が実質的に平面とみなせる程度の幅を有することが好ましい。また、上記構成において、信号電極及びシールド電極はそれぞれ同一基板上において交互に配置されていることが好ましい。また、上記構成において、信号電極は基板上に直接設けられ、絶縁層を介してシールド電極は探針部を除いて前期信号電極の全体を覆うように設けられていることが好ましい。また、上記構成において、信号電極は探針部を除いてほ

30 ぼ全体が絶縁層で覆われ、シールド電極は信号電極を包み込むように設けられていることが好ましい。

【0011】

【作用】以上のように、本発明のピックアップ装置及び情報記憶装置によれば、複数の探針を1つの探針群とし、各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させるので、個々の探針をそれぞれ独立して駆動させる必要がなく、駆動機構が簡略化される。また、各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出するので、仮に探針群が設けられているカンチレバー等が傾斜して

40 いたとしても探針群を構成する一部の探針が試料と衝突して破損するという危険がきわめて少なくなる。さらに、各探針群のそれぞれの探針に接続された信号電極と各信号電極に近接して接地されたシールド電極を設けたので、各信号電極間に生じる電磁気的影響が低減される。さらに、信号電極を基板上に直接設け、絶縁層を介してシールド電極は探針部を除いて信号電極の全体を覆うように設けることにより、各信号電極間に生じる電磁気的影響がさらに低減される。さらに、信号電極を探針部を除いてほぼ全体を絶縁層で覆い、シールド電極で信

50

6

号電極を包み込むことにより、信号電極間に生じる電磁気的影響がほぼ完全に遮断される。さらに、複数の探針群をそれぞれ異なったカンチレバー上に設けることにより、個々のカンチレバーの幅を小さくすることができ、各カンチレバー上に設けられているそれぞれの探針と試料表面との距離がほぼ同一に保たれる。さらに、カンチレバーはその探針群により記録・再生が行われるディスク状の記録媒体の部分が実質的に平面とみなせる程度の幅とすることにより、各探針と試料表面との距離がほぼ

10 同一に保たれる。また、本発明の情報記憶装置は、ピックアップ装置全体を駆動してトラッキングを行うため、各カンチレバーを直接伸縮させたりひねったりする必要がなくなり、その結果カンチレバーの構造が簡略化されるとともに、各カンチレバーに設けられる探針及び電極の数が削減でき、その制御及び製作が容易になる。

【0012】

【実施例】本発明のピックアップ装置及びそれを用いた情報記憶装置の好適な一実施例を、図面を参照しつつ説明する。図1は本発明のピックアップ装置及びそれを用いた情報記憶装置の構成を示す斜視図である。図1において、ディスク状の記録媒体1は、例えば導電性支持体上に形成された誘電体層により構成されている。本実施例の場合、導電性支持体として単結晶S1を用い、その直径は約10mmである。回転記録媒体1は、例えばサーボモーター等で構成された回転機構2のシャフトに連結されており、所定速度で回転される。ピックアップ装置3は記録媒体1と回転機構2との間において、記録媒体1の記録面に対して所定距離を隔てて設けられている。これら記録媒体1、回転機構2及びピックアップ装置3等は筐体4の内部に設けられており、回転機構2は筐体4の底面に固定されている。また、ピックアップ装置支持部5は筐体4の壁面に固定されている。ピックアップ装置3は、X方向駆動ピエゾ6を介して、その一端はピックアップ装置支持部5に固定されている。X方向駆動ピエゾ6に電圧を印加し、X方向駆動ピエゾ6を伸縮させることにより、ピックアップ装置3をX方向に微動させる。ピックアップ装置3は同一の基板7上に複数のカンチレバー9及び各カンチレバー9の一端に設けられた複数の探針からなる複数の探針群8を有している。

【0013】次に、図2にピックアップ装置3の詳細な構成を示す。基板7は、例えば単結晶S1等で構成されている。探針群8(8a~8d)は複数の探針からなり、各探針群8a~8dにおける個々の探針間のピッチは約3.5μmである。各探針群8a~8dはそれぞれカンチレバー9(9a~9d)の上面に設けられている。各カンチレバー9a~9dの幅は約35μmであり、各カンチレバー9a~9d上にはそれぞれ10個の探針が設けられている(なお、図2にはその一部のみを示す)。記録媒体1の面精度は、単結晶S1を用いた場合1.5nm程度であるため、各カンチレバー9a~9

dの幅を $35\mu\text{m}$ とすると、この間には実質的に平坦であるとなすことができる。そのため、カンチレバー9a~9dと記録媒体1とを平行にすると、各カンチレバー9a~9d上の各探針群8a~8dにおける10本の探針のそれぞれと記録媒体1の記録面との距離は全て等しくなる。

【0014】各カンチレバー9a~9dはそれぞれ駆動装置(図示せず)により駆動され、それにより各カンチレバー9a~9dの上面に設けられている各探針群8a~8dは記録媒体1の記録面に対して鉛直方向に移動される。各カンチレバー9a~9dはそれぞれカンチレバー制御及び信号処理のためのカンチレバー制御回路10に接続されており、カンチレバー制御回路10は各探針からの信号処理やトラッキング情報信号処理、及び各探針と記録媒体1と間のギャップ制御等を行う。X方向駆動ピエゾ制御回路11は、カンチレバー制御回路10から送られたトラッキング情報信号に対応してX方向駆動ピエゾ6を駆動する。

【0015】次に、カンチレバー9a~9dの第1例の構成を図3に示す。図3は、例えばカンチレバー9bの一部分の上面図である。なお、図3において図2と同一の番号を付した部材は実質的に同一であるため、その説明を省略する。探針12は、図2において示した探針群8bを構成する探針の一つである。先に述べたように、各カンチレバー9a~9d上にはそれぞれ10個の探針が設けられているが、図3においてはその探針の一部のみを示している。探針13a及び13bも探針12と同様に探針群8bを構成する探針であるが、探針12とはギャップ検出回路(図示せず)に接続され、図1に示す記録媒体1との間隔を検出するためにも用いられる点において異なる。信号電極14はそれぞれ探針12、13a、13b・・・に接続され、各探針により読み出された情報や各探針により記録する情報を伝達する。図示しない配線により接地されたシールド電極15を各信号電極14と交互に配置することにより、各信号電極14間の電磁気的相互作用を低減することができる。

【0016】次に、カンチレバー9a~9dの第2例の構成を図4及び図5に示す。図4は、例えばカンチレバー9bの一部分の上面図である。また、図5は図4におけるA-A断面図である。なお、図4及び図5において図2及び図3と同一の番号を付した部材は実質的に同一であるため、その説明を省略する。図4に示す第2例は、図3に示した第1例とは、探針部以外はシールド電極15により信号電極14を覆うような構造にしている点において異なる。図5において、シールド電極15は例えばA1等で構成され、図示しない配線により接地されている。カンチレバー9bの上に設けられた各信号電極14は、例えばS1O₂等で構成された絶縁層16で覆われ、その上からシールド電極15により探針部を除く全体が覆われるように構成されている。その結果、図

5に示すように各信号電極14の間にシールド電極15の一部が入り込んだ構造となる。

【0017】さらに、カンチレバー9a~9dの第3例の構成を図6に示す。第3例に係るカンチレバー9bの一部分の上面図は図4と実質的に同一であるため、図示を省略する。図6は、図4におけるA-A断面の別の実施例である。なお、図6において図2から図5までと同一の番号を付した部材は実質的に同一であるため、その説明を省略する。図6に示す第3例は、図5に示す第2例とは、シールド電極15により各信号電極14を完全に包み込んでしまっている点において異なる。すなわち、図6に示す第3例では、カンチレバー9b上にシールド電極15の一部分が形成され、このシールド電極15上に絶縁層16により覆われた信号電極14が設けられ、さらにその上からシールド電極15が信号電極14を覆うように形成されている。このように構成することにより、構造はやや複雑になるが、信号電極14間の電磁的相互作用をほぼ完全に遮断することができる。

【0018】次に、本発明のピックアップ装置の記録・再生の動作を図7を用いて説明する。図7はカンチレバー9bの一部分を示す斜視図であり、図3に示したものと天地が逆転しているものとする。また、図7において図3と同一の番号を付した部材は実質的に同一であるため、その説明を省略する。図7において、トラック17は、ディスク状の記録媒体1の記録面上に記録された同心円状の情報ビット列である。探針12、13a、13b・・・の間隔は $3.5\mu\text{m}$ であり、各トラック17の間隔は $0.35\mu\text{m}$ としている。すなわち、1本の探針で10本のトラックに情報の読み書きを行うように構成されている。探針12、13a、13b・・・のトラッキングは、従来のようにカンチレバー9bを伸縮やねじり等を組合わせて複雑に駆動させて行うのではなく、ピックアップ装置3全体をX方向駆動ピエゾ6により微動させることにより行う。この時、探針12、13a、13b・・・のトラッキングを確実にを行うために、例えば探針12から得られる信号の強度をモニターしつつX方向駆動ピエゾ6を微動させ、最大の強度が得られる位置に絶えず探針12を移動させる。このような制御はピックアップ装置3上のピエゾ制御回路11により行う。

【0019】

【発明の効果】以上のように、本発明のピックアップ装置及び情報記憶装置によれば、複数の探針を1つの探針群とし、各探針群ごとに各探針と試料との距離を変化させるように構成したので、個々の探針をそれぞれ独立して駆動させる必要がなく、駆動機構を簡略化することができる。また、各探針群ごとに少なくとも2つの探針と試料との距離を検出するように構成したので、仮に探針群が設けられているカンチレバー等が傾斜していたとしても探針群を構成する一部の探針が試料と衝突して破損するという危険がきわめて少なくなるという効果を有す

る。さらに、各探針群のそれぞれの探針に接続された信号電極と各信号電極に近接して接地されたシールド電極を設けたので、各信号電極間に生じる電磁気的影響を低減することができる。さらに、信号電極を基板上に直接設け、絶縁層を介してシールド電極は探針部を除いて信号電極の全体を覆うように設けたので、各信号電極間に生じる電磁気的影響をさらに低減することができる。さらに、信号電極を探針部を除いてほぼ全体を絶縁層で覆い、シールド電極で信号電極を包み込むように構成したので、信号電極間に生じる電磁気的影響をほぼ完全に遮断することができる。さらに、複数の探針群をそれぞれ異なったカンチレバー上に設けたので、個々のカンチレバーの幅を小さくすることができ、各カンチレバー上に設けられているそれぞれの探針と試料表面との距離をほぼ同一に保つことができる。さらに、カンチレバーはその探針群により記録・再生が行われるディスク状の記録媒体の部分を実質的に平面とみなせる程度の幅とすることにより、各探針と試料表面との距離をほぼ同一に保つことができる。また、本発明の情報記憶装置は、ピックアップ装置全体を駆動してトラッキングを行うように構成したので、各カンチレバーを直接伸縮させたりひねったりする必要がなくなり、その結果カンチレバーの構造を簡略化することができるとともに、各カンチレバーに設けられる探針及び電極の数を削減することができ、その制御及び製作を容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のピックアップ装置及び情報記憶装置の一実施例の構成を示す斜視図

【図2】図1に示す実施例におけるピックアップ装置の詳細な構成を示す斜視図

【図3】本発明のピックアップ装置の第1の実施例の一

部分構成を示す上面図

【図4】本発明のピックアップ装置の第2の実施例の一部分の構成を示す上面図

【図5】本発明のピックアップ装置の第2の実施例の一部分の構成を示す断面図

【図6】本発明のピックアップ装置の第3の実施例の一部分の構成を示す断面図

【図7】本発明のピックアップ装置の一実施例の動作説明図

10 【図8】従来の情報記憶装置の構成を示す斜視図

【図9】図8に示す従来のピックアップ装置の構成を示す斜視図

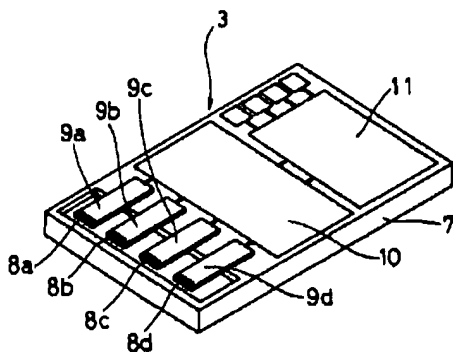
【図10】従来の別の情報記憶装置の構成を示す斜視図

【図11】図10に示す従来のピックアップ装置の構成を示す平面図

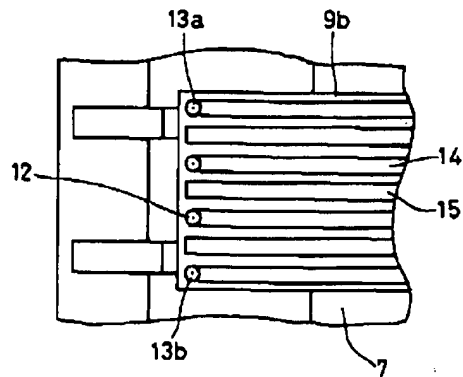
【符号の説明】

- 1 : ディスク状の記録媒体
- 2 : 回転機構
- 3 : ピックアップ装置
- 4 : 筐体
- 5 : ピックアップ装置支持部
- 6 : X方向駆動ピエゾ
- 7 : 基板
- 8a～8d、12、13a、13b : 探針
- 9a～9d : カンチレバー
- 10 : カンチレバー制御回路
- 11 : ピエゾ制御回路
- 14 : 信号電極
- 15 : シールド電極
- 16 : 絶縁層
- 17 : トラック

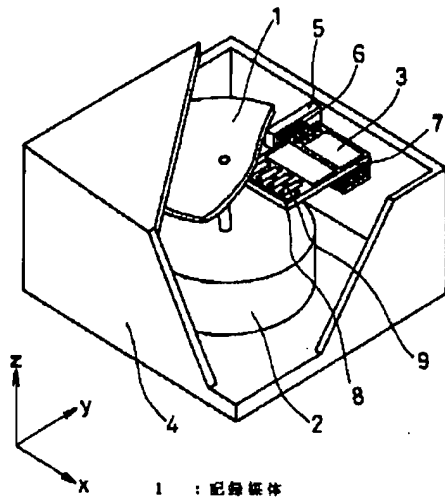
【図2】



【図3】

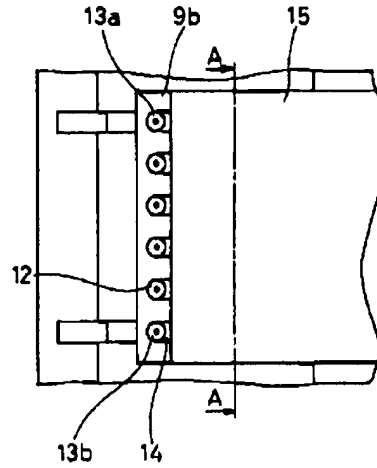


【図1】

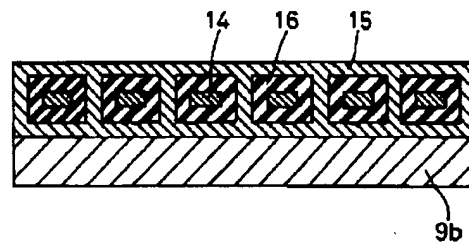


- 1 : 記録媒体
2 : 回転機構
3 : ピックアップ装置
4 : 筐体
5 : ピックアップ装置支持部
6 : X方向駆動ピエゾ
7 : 基板
8 : 鋼針
9 : カンチレバー

【図4】

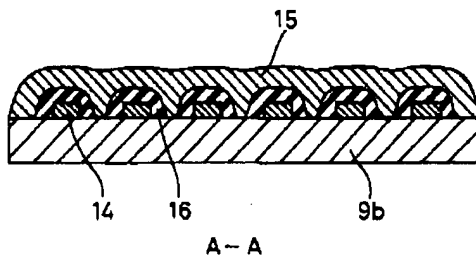


【図6】



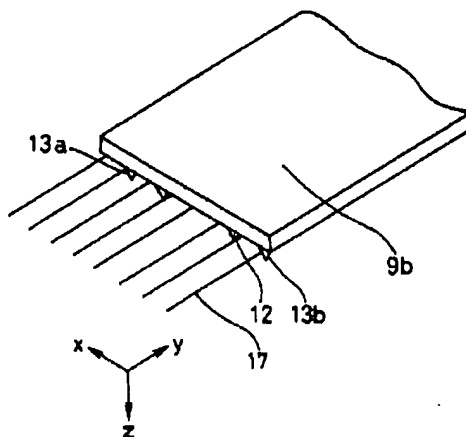
A-A

【図5】

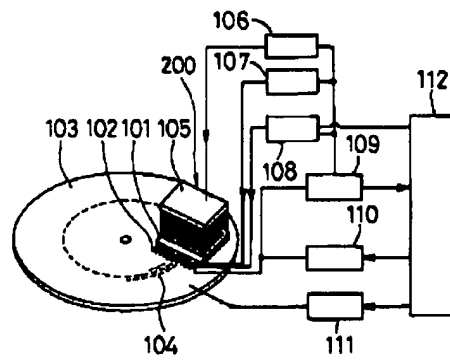


A-A

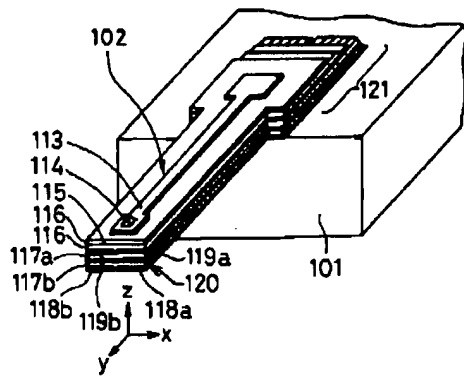
【図7】



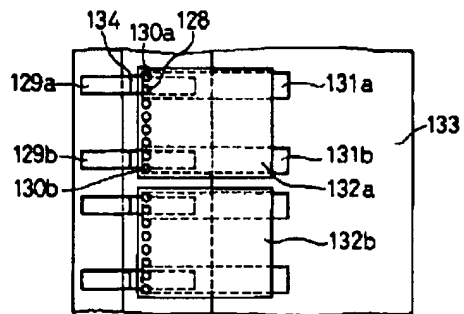
【図8】



【図9】



【図11】



【図10】

